Andreæa petrophila Ehrh. var. *pygmæa.* — Sur les rochers exposés au midi de Priampraz (Mont-Brévent).

Cette liste de Mousses, classée d'après le récent ouvrage de M. Schimper, *Synopsis Muscorum europæorum*, est composée de presque toutes celles que j'ai pu récolter pendant cette excursion, à l'exception de quelques *Grimmia* et *Bryum* qu'il a été impossible de déterminer avec certitude, soit à cause de leur stérilité, soit par suite de l'état trop incomplet ou trop avancé des échantillons. Quoi qu'il en soit, elle pourra toujours donner un aperçu de la végétation bryologique de ces régions alpines, où l'on retrouve encore un certain nombre des Mousses communes dans nos contrées, jusqu'à ce qu'en gravissant les crêtes glacées, on ne découvre plus que des espèces caractéristiques, telles que les *Dicranum falcatum* et *Polytrichum sexangulare*, dont les fonctions de végétation et de reproduction paraissent ne pouvoir s'effectuer que sous l'influence immédiate de la fonte des neiges perpétuelles.

M. Eug. Fournier met sous les yeux de la Société un échantillon de *Ranunculus chærophyllos* dont le gynécée est bifide à sa base, et un pied de *Myosurus minimus* dont quelques réceptacles sont aussi bifides à leur sommet.

M. T. Puel dit qu'il possède en herbier des échantillons de *Myosurus* dans lesquels les réceptacles anomaux sont bifurqués dès leur base.

M. Le Sourd-Dussiples fait à la Société la communication suivante :

NOTE SUR UN CAS DE MÉTAMORPHOSE ASCENDANTE. TRANSFORMATION DES ÉTAMINES EN FEUILLES CARPELLAIRES, par **MM. E. LE SOURD-DUSSIPLES** et **Georges BERGERON.**

I. — L'étude des anomalies, loin de contrarier les lois générales, semble leur donner, le plus souvent, une éclatante confirmation. La théorie des métamorphoses, indiquée par Linné, mais qui restera comme un des plus beaux fleurons scientifiques du poëte-botaniste Gœthe, nous permettra de démontrer l'exactitude de notre proposition.

Les métamorphoses ascendantes sont, dans certains cas, un fait normal plutôt qu'un accident tératologique. La transition observée, dans les fleurs des Nymphéacées, d'un côté, entre les sépales et les pétales, de l'autre, entre les pétales et les étamines, indique le point de départ commun de ces diverses parties.

A côté des *Nymphæa*, nous allons placer aujourd'hui un exemple de l'analogie qui existe entre les étamines et les feuilles carpellaires.

II. — L'observation que nous soumettons à la Société n'est pas un fait détaché et sans liaison. Depuis longtemps déjà notre attention s'est fixée sur les monstruosités végétales. Cette communication est donc, dans notre esprit, le début de recherches dans lesquelles nous nous efforcerons, à l'aide des anomalies anatomiques, de confirmer la règle par l'exception (1).

III. — La transformation des étamines en feuilles carpellaires est un fait qui a déjà été plusieurs fois signalé dans un certain nombre de familles. Du Petit-Thouars, Poiteau, Turpin, De Candolle, M. J. Gay, ont, tour à tour, étudié cette métamorphose dans les *Sempervivum*, le *Malus apetala*, les Saules et les *Rumex*.

Les Pavots, les *Erica*, les *Stachys*, etc., ont aussi été l'objet de semblables observations. Mais il nous semble inutile d'insister davantage sur cet historique : on le trouvera très complet dans l'excellente *Tératologie végétale* de M. le professeur Moquin-Tandon.

C'est à une observation du même genre que nous devons une théorie fort ingénieuse de l'évolution staminale. Un *Sempervivum tectorum* et un *Papaver orientale* servirent en effet de texte à M. Hugo de Mohl. Il eut le tort, toutefois, d'être trop absolu, de rejeter complétement la proposition de Turpin.

Ce botaniste pensait que, dans la métamorphose ascendante, les filets se transformaient en ovaires et que les anthères crispées simulaient les stigmates. M. de Mohl combattit cette opinion et soutint que, dans l'anomalie qui nous occupe, le connectif et les loges de l'anthère faisaient tous les frais de la transformation carpellaire.

N'y avait-il pas là une exagération regrettable ?

L'examen auquel nous avons soumis un *Papaver orientale*, recueilli à la Malmaison, en plein champ, et assez loin de toute habitation, nous confirme, au contraire, dans la pensée que la feuille carpellaire anomale peut fort bien se développer aux dépens du filet staminal.

IV. — Les étamines les plus extérieures de notre *Papaver* sont normalement développées. A mesure que l'on se rapproche des carpelles, on observe que le filet staminal augmente de volume.

Cette hypertrophie ne porte d'abord que sur le point où l'anthère se fixe sur le filet. Mais bientôt ce point n'est plus limité : peu à peu le filet se développe dans toute son étendue.

(1) Des travaux complétement étrangers à la botanique, commandés par les derniers jours d'une année scolaire, nous contraignent de laisser cette communication à l'état de note. — Nous profiterons de la première étude tératologique du même ordre pour compléter cette ébauche et publier les dessins que nous avons placés sous les yeux de la Société. (*Note ajoutée pendant l'impression.*)

En même temps, le filet s'aplatit, se creuse ; les anthères et le connectif persistent encore.

Si l'on soumet ces étamines à l'examen microscopique, on voit que le faisceau fibro-vasculaire qui doit servir de placenta, s'épanouit et rayonne en tous sens dans le parenchyme de l'étamine élargie.

Ainsi transformée, l'étamine est encore surmontée de deux anthères normales. Elle rappelle par sa structure une feuille carpellaire repliée le long de sa nervure médiane et tournant du côté du stigmate sa face supérieure. Celle-ci, creusée comme nous venons de le dire, est sillonnée par les vaisseaux du filet, sur lesquels prennent insertion des ovules munis de leur enveloppe (primine), de leur nucelle et du sac embryonnaire, en un mot, des ovules normalement constitués.

Faisons un pas de plus, et nous retrouverons, au milieu de la fleur, des étamines transformées, mais alors sans traces d'anthère. Nous sommes au voisinage du pistil; la partie supérieure de la feuille carpellaire se fronce, s'élargit et simule un appendice stigmatique. Le filet, considérablement élargi et creusé, est rempli d'ovules.

V. — Cependant cette feuille carpellaire n'est qu'imparfaitement repliée, ses bords latéraux se maintiennent écartés.

Mais, que nous venions à les souder entre eux, sur un même verticille, et nous aurons *un ovaire uniloculaire, à placentation pariétale multiple.*

Tel est l'ovaire normal des Papavéracées.

Plusieurs Membres rappellent qu'on cultive, dans le jardin d'expériences de la maison Vilmorin, une variété de *Papaver somniferum* dont plusieurs des étamines internes sont transformées en autant de pistils composés d'un ovaire pédicellé.

M. Duchartre fait remarquer que, dans cette monstruosité, le filet staminal ne prend aucune part à la transformation, ce qui la distingue de celle qui vient d'être décrite par M. Le Sourd-Dussiples.

M. A. Gris dit qu'il a observé et publié il y a quelques années des anomalies analogues, offertes encore par une Papavéracée, le *Macleya cordata.* Dans ce cas, les anthères étaient transformées à divers degrés en carpelles qui portaient des ovules, mais les filets n'avaient subi aucune modification.

M. Ad. Brongniart rappelle que, dans le *Sempervivum tectorum*, on observe presque toujours une rangée d'étamines métamorphosées en pistils.

M. le Président donne ensuite lecture de la notice suivante qu'il

a reçue de M. Schimper et dont il a déjà parlé dans la dernière séance.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES CAS DE TÉRATOLOGIE BRYOLOGIQUE,

par **M. W.-Ph. SCHIMPER.**

(Strasbourg, mai 1861.)

Je viens de lire, dans le *Bulletin de la Société botanique de France*, la communication de M. Le Dien (1), au sujet d'une syncarpie dans le *Trichostomum rigidulum*.

Ce phénomène tératologique n'est pas très rare dans les Mousses, quoique beaucoup moins fréquent que dans les végétaux cotylédonés. Il est l'effet de la soudure de deux germes appartenant à deux archégones différents et qui se sont rencontrés dans le réceptacle, c'est-à-dire dans l'intérieur du sommet de la tige que les cellules germinatives perforent pour s'y fixer et continuer ensuite l'évolution du fruit dans le sens opposé (voy. mon *Synopsis Muscorum europæorum*; introd. p. XIX, cap. IV, § 1).

Cette rencontre de deux germes se fait tantôt à l'extrémité inférieure, et alors il en résulte une coalescence partielle ou totale des pédicelles, suivant le nombre de cellules qui ont été mises en contact et se sont soudées ensemble (voy la pl. II, ci-jointe, *fig.* 1); tantôt à l'extrémité supérieure (*fig.* 2), pour produire la réunion des deux capsules, réunion qui pourra se faire soit latéralement, soit verticalement.

Dans le cas d'une soudure basilaire, nous voyons les deux pédicelles réunis seulement par leur base (ce qui arrive assez souvent quand deux germes sont tellement rapprochés dans le réceptacle qu'ils ne produisent qu'*une* vaginule), ou au-dessus de la partie basilaire, pour redevenir libres vers le haut (*fig.* 4), ou enfin dans toute leur longueur (*fig.* 6, 7). Cette dernière coalescence s'étendra jusqu'au col capsulaire et même au delà (*fig.* 3, 5, 9), quand la réunion embryonale aura compris encore la partie inférieure du tissu destiné à former la capsule. Dans ces différents cas, les deux capsules arrivent toujours à leur développement normal, quand même il y a fusion complète entre les pédicelles, et elles seront placées tantôt l'une à côté de l'autre (*fig.* 5, 7, 9), tantôt l'une au-dessus de l'autre, et cela même quelquefois à une assez grande distance (*fig.* 3, 6, 8). Il est à remarquer cependant que, dans le cas d'une superposition, la capsule inférieure est presque toujours plus grande et plus parfaite que la capsule supérieure.

Quand la réunion s'opère par le sommet des embryons et que la partie basilaire reste libre, il peut en résulter deux sortes de syncarpie: une pleurosyncarpie terminale, ou une acrosyncarpie renversée, c'est-à-dire une conju-

(1) Voyez plus haut, p. 73.

gation inverse effectuée à la suite de la soudure des sommets germinatifs dans le sens diamétralement opposé à leur marche d'évolution. Dans les deux cas, il arrive toujours que l'un des deux germes l'emporte sur l'autre par une végétation plus rapide ou plus vigoureuse, de sorte que le plus faible se trouve bientôt arraché au lieu de sa naissance et entraîné vers le haut par son frère jumeau plus fort et dont désormais il dépendra tout à fait pour son régime alimentaire, qui doit naturellement devenir insuffisant parce que la nourriture n'arrive plus que par un seul canal. Cette insuffisance de substances alimentaires amène l'avortement partiel ou complet des parties qui n'étaient pas encore formées au moment où l'embryon soulevé a été arraché au réceptacle.

J'ai eu occasion d'observer un fort bel exemple du premier de ces deux phénomènes tératologiques, savoir une pleurosyncarpie terminale avec absorption presque complète de l'un des fruits, sur un pied vivant de *Buxbaumia indusiata*, que j'ai cueilli avec une centaine d'autres pieds de la même Mousse, pendant une excursion faite dans les montagnes du Val-de-Travers en Suisse, au mois d'octobre 1859. Comme, à cette époque de l'année, les fruits des *Buxbaumia* sont encore peu développés, j'emportai mes plantes avec leur *substratum* pour les cultiver dans ma petite serre bryologique. Cette culture réussit parfaitement, et j'eus le plaisir de suivre jour par jour, et jusqu'au moment de la parfaite maturité des capsules, non-seulement la marche évolutive des fruits normalement constitués, mais aussi celle d'une monstruosité que je n'avais pas encore rencontrée jusqu'alors et qui m'intéressait au plus haut point. Les deux capsules offrent une fusion presque complète, et il ne reste du fruit absorbé que le rudiment du pédicelle arraché au réceptacle après avoir atteint à peine la moitié de sa longueur normale, une légère trace du col et du fond de la capsule (*fig.* 10). Au moment où je cueillis ce fruit, la capsule commençait à peine à se former et l'appendice P se dirigeait encore vers la terre ; il ne s'est relevé, pour former l'espèce d'éperon redressé qu'on voit à la *fig.* 10, qu'à la suite du gonflement et d'une légère courbure de la capsule dans le sens opposé au point d'attache de ce pédicelle rudimentaire, dont la surface verruqueuse et la couleur pourpre font facilement reconnaître la vraie nature.

L'acrosyncarpie renversée a été observée deux fois : une fois sur un pied d'*Homalothecium sericeum* (*Leskea sericea* Hedw.), envoyé d'Alger en 1832, par mon cousin M. Wilhelm Schimper; et une autre fois sur un échantillon de *Camptothecium lutescens* (*Hypnum lutescens* Huds.), trouvé près de Deux-Ponts par feu mon ami Bruch. Cette monstruosité est inconnue, et j'ose même dire impossible, dans les végétaux cotylédonés, dont la fructification a une origine et une signification si différentes de celles de la fructification des Cryptogames en général et des Mousses en particulier. Pour produire cette conjugation renversée, les deux embryons descendus de l'archégone dans le réceptacle se sont rencontrés à leurs sommets respectifs, c'est-à-dire aux cel-

lules terminales destinées à former les opercules capsulaires. Ces deux organes se sont par conséquent fondus ensemble par leur sommet et dans le sens diamétralement opposé à la marche de leur formation ; cette fusion a produit un cylindre étranglé à l'endroit où les becs des deux opercules se réunissent (*fig.* 11, PP', et *fig.* 12). Comme dans le cas précédent, l'embryon le plus faible a été arraché du réceptacle par l'embryon le plus fort, au moment où une partie du pédicelle de la capsule qu'il devait porter était formée et où les cellules primordiales de la capsule elle-même existaient déjà. En effet, le bec pointu de la *fig.* 11 est recouvert des petites verrues propres au pédicelle capsulaire du *Camptothecium lutescens*, et la base du cône convexe dans lequel se continue ce pédicelle rudimentaire se trouve garnie d'un péristome régulièrement formé, en même temps que son axe est occupé par un faisceau cellulaire dans lequel on reconnaît aisément une columelle (*fig.* 11, 14). Il est donc évident que ce corps operculiforme rostellé, qui surmonte l'opercule de la capsule régulièrement développée, n'est autre chose qu'une capsule rudimentaire, dont seulement l'opercule et le péristome, qui du reste se forment toujours avant la capsule, sont arrivés à leur évolution complète, tandis que tout le reste n'a atteint qu'un développement imparfait.

Explication des figures (Pl. II de ce volume).

Fig. 1 et 2. Figures théoriques pour montrer de quelle manière les germes des archégones peuvent se rencontrer dans l'intérieur du réceptacle pour se souder ensemble et donner lieu aux diverses formes de syncarpie dont il est question dans cette notice.

Fig. 3. Syncarpie s'étendant depuis la base du pédicelle jusqu'au delà du col capsulaire, observée sur l'*Anomodon attenuatus*.

Fig. 4. Conjugation partielle de deux pédicelles, observée sur le *Climacium dendroides*.

Fig. 5. Syncarpie analogue à celle de la fig. 3, trouvée par M. Bruch sur un échantillon de *Bryum cæspiticium*.

Fig. 6. Même monstruosité, rencontrée sur le *Brachythecium plumosum*.

Fig. 7. Podosyncarpie complète d'un *Mnium serratum*.

Fig. 8. Podosyncarpie du *Splachnum vasculosum*. L'un des deux pédicelles soudés a continué son accroissement après que l'autre avait fini le sien, ce qui prouve que, malgré la coalescence, l'indépendance de la végétation de chacun des deux fruits n'avait pas été annulée.

Fig. 9. Podosyncarpie complète de la même espèce. Cet échantillon m'a été donné en 1840 par M. De Candolle père.

Fig. 10. Acrosyncarpie de *Buxbaumia indusiata*, décrite en détail dans la notice.

Fig. 11. Acrosyncarpie renversée, observée sur le *Camptothecium lutescens*.

Fig. 12. Résultat de la fusion des deux opercules de la syncarpie représentée fig. 11 ; c'est la portion isolée PP' de cette même monstruosité.

Fig. 13. Capsule rudimentaire P'A de cette syncarpie, avec son péristome retiré de l'opercule ; on y distingue mieux les verrues du pédicelle P.

Fig. 14 La même, ouverte, montrant la columelle *c*.